

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT 1 036 783

B 38061 III/2b

ANMELDETAG: 26. NOVEMBER 1955

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 21. AUGUST 1958

Patent erteilt

ohne geänderte Unterlagen

M. 15.12.58

1

Die vorliegend beschriebene Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Figuren aus Teigmasse, und zwar insbesondere von Brezeln.

Brezeln werden in der überwiegenden Mehrheit auch heute noch mit der Hand einzeln gelegt.

Es sind zwar Verfahren und Vorrichtungen zum Legen von Brezelfiguren bekanntgeworden, bei denen von einem Materialstück ausgegangen wird, aus dem in der Vorrichtung zylinderförmige Teigstücke gebildet werden, die dann, durch eine Düse gepreßt, zu einem Teigstrangstück mit gewünschtem Durchmesser und einer Länge, die der Abwicklung der auszulegenden Brezelfigur entspricht, geformt werden. Die Längen dieser Teigstrangstücke werden durch ein rotierendes, vor der Düse angeordnetes Messer geschnitten.

Das Teigstrangstück wird dann durch fingerartige Greifer an beiden Enden nacheinander erfaßt und durch mechanisch gesteuerte Bewegung der Greifer um zwei runde Scheiben zu der gewünschten Figur gelegt, die dann durch Umklappen der Auslegeplatte auf eine über einem Fließband angeordnete rostartige, drehbare Platte gefördert und von dieser auf das Fließband gelegt wird.

Bei dieser Ausführungsform des Verfahrens wird jede Figur einzeln aus einem Teigstrangstück gelegt. Wenn z. B. 40 Brezelreihen nebeneinander auf ein Fließband gelegt werden sollen, so müssen 40 Brezellegemaschinen über dem Fließband angeordnet sein. Dieses ist nur möglich, wenn die einzelnen Maschinen in einem Winkel zur Fließbandbewegungsrichtung über dem Fließband angeordnet sind. Der maschinelle Aufwand ist daher außerordentlich hoch, und da bis zur fertigen Auslegung der Brezelfiguren mehrere voneinander getrennte Arbeitsgänge erforderlich sind, kann auch in der Zeit nur eine begrenzte Zahl von Brezeln von einer Maschine ausgelegt werden. Diese Maschinen haben sich daher in der Praxis bisher nicht mit Erfolg einführen können.

Auch sind Vorrichtungen bekannt, bei denen mittels Walzen durch auf den Walzen vorgesehene Figurenschnitte die Figuren aus einer unter der Walze bzw. zwischen den Walzen durchlaufenden Teigbahn ausgestanzt werden.

Bei einem solchen Verfahren können nur Teigmassen verwendet werden, die eine geringe Haftung haben. So können z. B. hefehaltige Teigmassen überhaupt nicht auf diese Art und Weise verarbeitet werden.

Es ist kaum zu vermeiden, daß Teigstücke in den Schnittfiguren der Walzen haftenbleiben und so den gleichmäßigen störungsfreien Ablauf des Herstellungsprozesses hindern. Besonders aus diesem Grunde sind Vorrichtungen dieser oder ähnlicher Art kaum noch in einem Fertigungsprozeß zu finden.

## Vorrichtung zum Herstellen von Figuren aus Teigmasse

Anmelder:

Werner Bahlsen,  
Hannover, Podbielskistr. 353

2

Es ist auch eine Semmelflechtmaschine bekanntgeworden, mittels der die Figuren hintereinander aus einem kontinuierlich hergestellten Materialstrang in zusammenhängender Reihe ausgelegt und dann die ausgelegten einzelnen Figuren durch einen quer zur Fließrichtung des fertig geflochtenen Semmelstranges erfolgenden Schneidvorgang voneinander getrennt werden. Diese Vorrichtung arbeitet mit ortsfesten Mundstücken, die nur um eine Achse drehbar sind. Mit einer solchen Vorrichtung sind Figuren, z. B. Brezeln, wie sie durch die erfindungsgemäße Vorrichtung hergestellt werden sollen, nicht auslegbar.

Durch die vorliegende Erfindung werden die Nachteile der beschriebenen Brezellegemaschinen vermieden.

Die Vorrichtung zum Herstellen von Figuren aus Teigmasse, mittels derer die Figuren hintereinander aus einem kontinuierlich hergestellten Materialstrang in zusammenhängender Reihe ausgelegt und dann die ausgelegten Einzelfiguren voneinander getrennt werden, weist erfindungsgemäß eine bewegbare Materialstrangdüse auf, die die Teigstrangfiguren in zwei nebeneinander angeordneten Reihen wechselweise auslegt.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, daß die Figuren auf einem Fließband ausgelegt werden und daß die Trennung der einzelnen Figuren auf einer parallel zur Fließbandbewegung verlaufenden Linie erfolgt.

Vorteilhaft werden in den beiden entstehenden Figurenreihen die Figuren spiegelbildlich zueinander ausgelegt.

Die Ausführungsform kann so getroffen werden, daß der Materialstrang aus der Düse herausgedrückt wird, die sich über dem Fließband auf einer gegen-

über den zu legenden Figuren verzerrten Kurve bewegt.

Die kontinuierliche weiterbewegte Düse kommt nach einem besonderen Merkmal der vorliegenden Erfindung in ihrer Anfangs- und Endstellung beim Legen zweier einander folgender Figuren über dem gleichen Punkt im Raum zu liegen.

Es hat sich ferner als vorteilhaft erwiesen, die Düse mit gleichbleibender Geschwindigkeit auf der Mittellinie der Materialbahn laufen zu lassen, und die Düsenmündung kann sich in Abhängigkeit von der Kurvenbahn so mitdrehen, daß kein Verdrehen des austretenden Materialstranges auftritt.

Weitere zweckmäßige Merkmale der vorliegenden Erfindung sind folgende:

Befestigung der Düsen auf einer Halteplatte, die entsprechend auf der auszuführenden Bewegungsbahn geführt ist;

Verbindung der Düsen mit der Teigfördervorrichtung durch ein elastisches Glied;

Befestigung der Düsen an einem Rohrstück, das unmittelbar mit der Teigfördervorrichtung verbunden ist;

Beheizung der Düsen.

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus den Zeichnungen und der Beschreibung.

In den Zeichnungen ist die Erfindung beispielsweise dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 die Auslegung eines aus einer Düse austretenden Materialstranges auf ein Fließband in Form zusammenhängender wechselseitig und spiegelbildlich liegender Brezelfiguren,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Brezelfiguren mit darin gestrichelt eingezeichnetem Bewegungsverlauf der Düse, der die Bewegung der Düse bei Auslegung zweier wechselseitig und spiegelbildlich liegender Brezelfiguren angibt,

Fig. 3 eine weitere auszulegende Figur mit geradem Linienverlauf,

Fig. 4 den Bewegungsverlauf  $a''$  der Düse bei Auslegung der Linie  $a$  der Fig. 3, wobei das Fließband den Weg  $a'$  zurückgelegt hat,

Fig. 5 den weiteren Bewegungsverlauf  $b''$  der Düse bei Auslegung der Linie  $b$  der Fig. 3, wobei das Fließband den Weg  $b'$  zurückgelegt hat,

Fig. 6 die vollendete Auslegung der Fig. 3 und den Weg, den die Düse während der Auslegung der Figur zurückgelegt hat,

Fig. 7 eine andere Ausführungsmöglichkeit der Brezelfigur, wobei die zusammenhängenden Brezelfiguren hintereinander in Reihen angeordnet sind,

Fig. 8 eine schematische perspektivische Darstellung einer Brezellegevorrichtung mit mehreren Düsen,

Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie A-B der Fig. 8,

Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie C-D der Fig. 8,

Fig. 11 einen Schnitt nach der Linie E-F der Fig. 8,

Fig. 12 eine schematische perspektivische Darstellung einer über dem Fließband vor den Düsen angeordneten Teigfördervorrichtung,

Fig. 13 einen Schnitt nach der Linie G-H der Fig. 12,

Fig. 14 die zeichnerische Ermittlung der Kurven zu den Kurvenscheiben 7 und 8 der Fig. 8.

Auf dem vorderen Teil eines durch einen Backofen 1 (Fig. 1) geführten Fließbandes 2, das sich mit konstanter Geschwindigkeit in Pfeilrichtung  $V_1$  bewegt, sind mit einem aus einer beweglichen Düse 3 mit konstanter Geschwindigkeit fortlaufend austretendem Teigstrang 4 spiegelbildlich liegende, zusammenhängende Brezelfiguren  $A/A'$ ,  $A_1/A'_1$  usw. ausgelegt.

Die Auslegung erfolgt hier beispielsweise auf einem zickzackförmigen Weg in zwei nebeneinanderliegende Reihen durch gesteuerte Bewegungen der Düse 3.

Durch einen Trennschnitt werden die Brezelfiguren zweckmäßig in der Mitte zwischen den Figuren getrennt, wobei die die Figuren verbindenden Strangteile durchschnitten werden.

Der Trennschnitt kann unmittelbar nach der Figurenauslegung oder aber auch an anderer Stelle des Fließbandes, aber zweckmäßig vor Einlauf der ausgelegten Figuren in den Backofen erfolgen.

Als Trennvorrichtung kann eine von einem Motor 5 angetriebene, über dem Fließband angeordnete Messerschneibe 6 oder auch eine andere Vorrichtung verwendet werden.

Die Auslegung der Figurenreihen wird zweckmäßig so vorgenommen, daß die Trennstellen der Einzelfiguren auf einer geraden Linie liegen.

Bei der Auslegung einer Brezelfigur führt die Düse 3 seitliche Bewegungen in Richtung zur Fließbandbewegung und auch voreilende und rückläufige Bewegungen in bezug auf die Bewegungsrichtung des Fließbandes aus. Dabei muß die Düse nach Auslegung einer Figur an denselben Punkt im Raum gelangt sein wie zu Beginn der Auslegung. Während der Auslegung der Figur darf weder Zug noch Stauung in dem aus der Düse 3 austretenden Teigstrang 4 entstehen, da sonst entweder der Teigstrang abreißen oder Strangverdickungen in der ausgelegten Figur entstehen würden.

Das Fließband legt während der Auslegung einer Brezelfigur  $A$  (Fig. 2) einen Weg vom Anfangspunkt 01 der Figur bis zum Endpunkt 02 der Figur zurück. Während dieser Zeit muß die Düse die Brezelfigur ausgelegt haben und dabei so bewegt werden, daß die Ausströmgeschwindigkeit  $V_s$  des Teigstranges 4 konstant bleibt. Um diese Forderung zu erfüllen, muß die Ausströmgeschwindigkeit  $V_s$  relativ zur Fließbandgeschwindigkeit konstant  $V_0$  sein.

Zur Erläuterung sei angenommen, daß ein Teigstrang nach Fig. 3 ausgelegt werden soll. Die einzelnen Figurenabschnitte von 01-1 usw. sind mit  $a, b, c, d$  bezeichnet. Dann sind die Zeiten, die der Teigstrang auf diesen Strecken zur Auslegung benötigt,

$$T_{01-1} = \frac{a}{V_0}; \quad T_{1-2} = \frac{b}{V_0} \quad \text{usw.}$$

Es wird gefordert, daß die Düse nach der Auslegung der Figur wieder an denselben Punkt im Raum, auf dem Fließband aber vom Punkt 01 bis zum Punkt 02 gekommen ist. Nach dieser Forderung muß das Fließband in der Zeit

$$T_{01-1} + T_{1-2} + T_{2-3} + T_{3-02}$$

um die Strecke  $B=01-02$  in der Pfeilrichtung gelaufen sein. Die Fließbandgeschwindigkeit ist also

$$V_1 = \frac{B}{T_{01-1} + T_{1-2} + \dots} = \frac{B}{a + b + c + d} \cdot V_0$$

Es ist festzustellen, wo die Düse am Ende der Zeitabschnitte  $T_{01-1}$ ;  $T_{1-2}$  steht.

Es sind weiter zu ermitteln die Strecken, die das Fließband am Ende der einzelnen Figurenabschnitte gelaufen ist. Diese einzelnen Strecken sind auf dem Fließband mit  $a'-b'-c'-d'$  bezeichnet. Es ergibt sich

$$a' = \frac{a}{a + b + c + d} \cdot B; \quad b' = \frac{b}{a + b + c + d} \cdot B.$$

Die zu erzeugende Figur wird nun streckenweise zu den Zeiten aufgezeichnet (s. Fig. 4, 5 und 6).

Zu Fig. 4:  $a$  ist die erste Teilstrecke des ausgelegten Teigstranges der Fig. 3;  $a'$  ist der Weg, den das Fließband während der Auslegung von  $a$  zurückgelegt hat;  $a''$  ist der Weg der Düse.

In Fig. 5 ist  $b$  die zweite Teilstrecke der Fig. 3, die der Teigstrang auf dem Fließband zurücklegt;  $b'$  ist der Weg des Fließbandes nach der Auslegung von  $b$ ;  $b''$  ist wieder der Weg der Düse usw. usw. Wenn schließlich das Fließband  $a' b' c' d'$  vorgerückt ist, ist die Düse an ihrer Ausgangsstellung angelangt, und die gewünschte Figur ist richtig ausgelegt, wie Fig. 6 zeigt.

Da die Geschwindigkeit des Teigstranges relativ zur Fließbandgeschwindigkeit konstant sein soll, braucht der Teigstrang dann z. B. zum Auslegen der Figurenstrecke  $c$  die Zeit  $T$

$$T_c = \frac{c}{V_0}$$

In dieser Zeit soll die Düse die Strecke  $c''$  zurücklegen, muß also die Geschwindigkeit haben:

$$\frac{c''}{T_c} \cdot V_0 \text{ usw.}$$

Die Geschwindigkeit der Düse auf den einzelnen Figurenabschnitten ist dann

$$V_a'' = V_0 \cdot \frac{a''}{a}; \quad V_b'' = V_0 \cdot \frac{b''}{b} \text{ usw.}$$

Hieraus ergibt sich, daß nach diesem Verfahren jede beliebige Figur auf dem Fließband ausgelegt werden kann.

Die Brezelfiguren könnten z. B. auch aus einem fortlaufenden Teigstreifen zusammenhängend in Reihen liegend ausgelegt werden, wie Fig. 7 zeigt. Dabei führt die Düse nur kreisende Bewegungen aus. Die die Figuren verbindenden Bogenteile  $f$  und  $f'$  usw. könnten dann, wie in Fig. 1 beschrieben, abgeschnitten werden.

Bei Figuren mit Kurven oder Kreisbögen wie die Brezelfigur nach Fig. 2 zeigt, verfährt man am einfachsten, wenn man sich die Mittellinie der Brezelfigur in gleich lange Strecken unterteilt. Die Mittellinie der Brezelfigur nach Fig. 2 ist z. B. in 36 gleiche Teile geteilt, die gleiche Zeitabschnitte bedeuten. In gleiche 36 Teile ist auch der Weg  $B$  des Fließbandes geteilt. Man weiß dann, daß gleiche Wegzeiten des Fließbandes gleiche Wegabschnitte der Düse auf der Brezelfigur  $A$  hervorrufen. Bewegt man die Brezelfigur in Richtung der Fließbandbewegung in einzelnen Wegstrecken 1, 2, 3 usw. von  $B$  und markiert die einzelnen Wegstrecken 1, 2, 3 usw. der Brezelfigur, so findet man die Punkte 1' 2' 3' usw., auf denen jeweils die Düse bei der Auslegung der einzelnen Wegstrecken der Figur stehen muß. Auf diese Weise ergibt sich ein Bewegungsverlauf der Düse bei der Auslegung der Brezelfigur, wie es aus der Bewegungsbahn  $L$  ersichtlich ist. Anfangspunkt und Endpunkt der Bewegungsbahn der Düse fallen in einem Punkt zusammen. Für die spiegelbildlich liegende Brezelfigur  $A'$  führt die Düse die gleiche Bewegungsbahn  $L'$  aus.

Die Bewegung der Düse nach dem vorliegenden Bewegungsverlauf auf der Bahn  $L$  und  $L'$  wird in der praktischen Ausführung am zweckmäßigsten durch

mechanische Kurvenglieder bewirkt, wobei die Bewegungen in zwei getrennt gesteuerte Bewegungen in Richtung der in Fig. 2 eingezeichneten Horizontalkoordinaten  $x$  und  $y$  bzw.  $x'$  und  $y'$  aufgeteilt und jeweils auf eine Kurvenscheibe 7 und 8 (Fig. 8) übertragen sind. Für die Bewegungssteuerung in der  $x$ -Achse sind hier zwecks Parallelführung zwei gleiche Kurvenscheiben 7 und 7' vorgesehen. Der Bewegungsverlauf in der  $y$ -Achse wird durch die Kurvenscheibe 8 gesteuert, wobei die Kurvenscheiben untereinander mittels im folgenden beschriebener Getriebe gekoppelt sind.

Bei Drehung der Kurvenscheiben werden von diesen die Beträge in der  $x$ - und  $y$ -Achse in Abhängigkeit von der Drehung abgegriffen und auf eine Halteleiste 9 übertragen, so daß diese eine resultierende Bewegung ausführt, die der Bewegungsbahn  $L-L'$  entspricht.

Zweckmäßig sind auf der Halteleiste 9 mehrere Teigstrangdüsen 10 nebeneinander angeordnet, so daß gleichzeitig mehrere Figurenreihen, in diesem Fall bei vier Düsen acht Reihen, ausgelegt werden, wobei, wie im vorhergehenden beschrieben, jeweils zwei Brezelfiguren zusammenhängend spiegelbildlich angeordnet sind.

Der Antrieb der Kurvenscheiben 7, 7' und 8 erfolgt in Abhängigkeit von der Fließbandbewegung über die Achse 11 der Fließbandumlenktrommel 12 und über die Kegelradtriebe 13 und 14.

Von der Kurvenscheibenachse 15 wird über die Kegeltriebe 16 und 17 die Kurvenscheibe 8 in gleichem Drehsinn angetrieben. Dabei ist hier die Übersetzung der Triebe so gewählt, daß bei einer Umdrehung der Scheibe 8 die Scheibe 7 zwei Umdrehungen ausführt.

Die Kurvenscheibenwelle 18 ist durch einen auf dem Gestell 19 in der  $x$ -Achse geführten Schlitten 20 durchgeführt und auf diesem in der Durchführung gehaltenen Buchse 21 gelagert (s. auch Fig. 9). Bei Drehung der Kurvenscheibe 7 wird der Schlitten 20 mit der auf ihm gelagerten Kurvenscheibe 8 über die auf dem Schlitten 20 gelagerten und an der Kurvenscheibe 7 federnd anliegenden Gleitrolle 22 in der  $x$ -Achse bewegt.

Durch einen Federzug 23 wird die Gleitrolle 22 ständig an der Kurvenscheibe 7 zur Anlage gebracht, dabei greift die Feder 23 an dem auf dem Schlitten 20 befestigten Zapfen 24 und an einem in dem Gestell 19 befestigten, durch den Schlittenschlitz 25 durchgeführten Zapfen 26 an.

Die auf dem Schlitten befestigte Welle 27 der Gleitrolle 22 ist zugleich Welle für einen Hebel 28 (Fig. 10), an dessen anderem Ende die Halteleiste 9 mit dem Achszapfen 29 gehalten ist (Fig. 11). Eine auf dem Zapfen 29 gelagerte Gleitrolle 30 wird durch Federzug 31 dauernd an der Kurvenscheibe zur Anlage gebracht. Der Federzug greift an den Hebel 28 und an dem auf dem Schlitten 20 befestigten Zapfen 24 an. Beim Drehen der Kurvenscheibe 8 gleitet die Rolle an der Kurvenscheibe so, daß die mit ihr verbundenen Teile entsprechend in der  $y$ -Achse bewegt werden.

Zur Stützung des Hebels 28 ist dieser mit einem Steg 32 versehen, an dem eine Rolle 33 gelagert ist, die auf dem Schlitten 20 gleitet. Das Gewicht der Halteleiste 9 mit den Düsen wirkt auf den Hebel 28 und wird von der Rolle 33 und dem Zapfenansatz 34 aufgenommen (Fig. 10).

Die Kurvenscheibe 7' wirkt ebenfalls in gleicher Weise wie beschrieben auf einen Schlitten 20', der

parallel zu dem Schlitten 20 geführt ist. Der Antrieb der Kurvenscheibe 7' erfolgt über die Winkeltriebe 35 und 36 in gleichem Drehsinn wie Kurvenscheibe 7, so daß der Schlitten 20' mit dem Hebel 28' die gleichen Bewegungen in gleicher Richtung ausführt wie der Schlitten 20. Da die Halteleiste 9 durch den Federzug 31 über den Hebel 28 gehalten wird, ist keine Kurvenscheibe entsprechend der Kurvenscheibe 8 auf dem Schlitten 20' vorgesehen.

Der Winkeltrieb 17 bewegt sich entsprechend der Bewegung des Schlittens in der  $x$ -Achse. Die die Triebe 16 und 17 verbindende Achse 37 ist in axialer Richtung feststehend. Das Kegelrad 39 des Triebes 17 ist daher in dem Steg 40 gelagert (Fig. 9), so daß die Welle 37 in der Bohrung des Kegelrades gleiten kann. Durch einen im Kegelrad befestigten Keil 41, der in der Nut 42 der Achse angreift, wird die Drehung der Welle auf das Kegelrad übertragen.

Bei Verarbeitung fließfähiger Teigmassen werden zweckmäßig nur die Düsen 10 bewegt, wobei die Teigmasse über Schläuche 43 (Fig. 12 und 13) den Düsen zugeführt wird. Dabei wird die Teigmasse 44 aus dem Einfülltrichter 45 durch eine im Förderzylinder 46 umlaufende Schnecke 47 in dem am konusförmigen Mundstück 48 des Förderzylinders befestigten Schlauch 43 gedrückt. Für jede Düse ist ein Förderzylinder mit Schnecke vorgesehen, die zweckmäßig gemeinsam von einem Motor 49 über die Winkeltriebe 51, 52 und 53, 54 angetrieben werden. Dabei bilden die Förderzylinder mit den Einfülltrichtern ein geschlossenes zusammenhängendes Bauteil, das durch Winkelstücke 55 auf dem Gestell 19 über dem Fließband 2 montiert ist. Die Schläuche sind untereinander durch eine feststehende Leiste 56 verbunden.

Nach der Auslegung der Brezelfiguren werden die zusammenhängenden Figuren durch vor dem Ofen 1 (Fig. 8) vorgesehene, auf einer Achse 57 angeordnete Messerscheiben 58 getrennt. Der Antrieb der Messerscheiben kann von einem Motor 59 oder aber auch in anderer Weise erfolgen.

Aus Fig. 14 ist zu ersehen, wie der Verlauf für die Kurven der Kurvenscheiben 7 und 8 bestimmt werden kann.

Der Verlauf der Bewegung  $L-L'$  einer Düse für die Auslegung einer Brezelfigur nach Fig. 2 ist im Maßstab 1:1 ebenfalls in 36 gleiche Teile geteilt. Der Grundkreis  $a$  gibt die Stellung der Düse in der Ausgangsstellung 0 bzw. Endstellung 36 einer Brezelfigur an und ist hier in seinem Durchmesser willkürlich gewählt. Ist angenommen, daß für die rechtsseitige Figurenbahn  $L$  die Kurvenscheibe 8 also der Kurvenscheibe für die Steuerung der Bewegung der Düse in der  $y$ -Achse eine halbe, für die Auslegung beider Figurenbahnen  $L-L'$  eine volle Umdrehung ausführen soll, so ist der Grundkreis in zweimal 36 Teile zu teilen. Trägt man die  $y$ -Werte von 0 vom Grundkreis ausgehend auf die Radien auf, so ergibt sich ein Kurvenverlauf für die Kurvenscheibe 8, wie die Kurve I zeigt. Ebenso verfährt man bei der Festlegung der Kurven für die Bewegungssteuerung der Düse in der  $x$ -Achse. Die Kurve II entsteht, wenn z. B. angenommen ist, daß die Kurvenscheibenwelle 15 eine Umdrehung für die Auslegung einer Brezelfigur ausführen soll. Entsprechend ist der volle Grundkreis in 36 Teile geteilt. Eine Kurve III entsteht z. B., wenn die Kurvenscheibenachse 15 eine halbe Umdrehung für die Auslegung einer Brezelfigur ausführen soll. Auf diese Weise kann die zweckmäßigste Kurvenform gewählt werden. Die Darstellung der Kurven geht von einem unendlich langen Hebel 28 aus. Bei

der Ausführung hat der Hebel 28 jedoch eine endliche Länge. Hierdurch wird der Verlauf der Kurven beeinflusst, dies hat jedoch keine Bedeutung, da die streng geometrische Einhaltung der Figuren z. B. für Brezeln nicht gefordert und nicht wünschenswert ist.

Bei Verarbeitung zähflüssiger Teigmassen ist es möglich, alle Düsen an ein Rohrstück zu schließen, das unmittelbar an der Teigfördereinrichtung befestigt ist und gemeinsam mit dieser in der Bewegungsbahn  $L'$  bewegt wird. Für die bessere Durchströmung des Teigstranges durch die Düsen und Vermeidung zu hoher Förderdrücke sind diese hier zweckmäßig beheizt ausgeführt. Weiter können bei Auslegung von Figuren, die streng geometrisch ausgelegt werden sollen, die Düsen drehend angeordnet und in Abhängigkeit von dem Verlauf der Bewegungsbahn durch geeignete mechanische Glieder gedreht werden, so daß der Strang immer in Richtung der Figurenmittellinie aus der Düse ausströmt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann zu verschiedenen Zwecken verwendet werden, beispielsweise können auch andere Materialien wie Teigmassen, z. B. Marzipan od. ä., in der Vorrichtung verarbeitet werden.

Es ist auch möglich, Figuren, die nicht aus Lebens- und Genußmitteln bestehen, z. B. aus Kunstmasse, auf diese Art und Weise herzustellen.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Herstellen von Figuren aus Teigmasse, mittels der die Figuren hintereinander aus einem kontinuierlich hergestellten Materialstrang in zusammenhängender Reihe ausgelegt und dann die ausgelegten Einzelfiguren voneinander getrennt werden, gekennzeichnet durch eine bewegbare Materialstrangdüse (3, 10), die die Teigstrangfiguren in zwei nebeneinander angeordnete Reihen wechselweise auslegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Figuren auf einem Fließband (2) ausgelegt werden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennung der Einzelfiguren auf einer parallel zur Fließbandbewegung verlaufenden Linie erfolgt.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den beiden entstehenden Figurenreihen die Figuren spiegelbildlich zueinander ausgelegt sind.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialstrang aus der Düse (3) herausgedrückt wird, die sich über dem Fließband (2) auf einer gegenüber den zu legenden Figuren verzerrten Kurve ( $L-L'$ ) bewegt.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die kontinuierlich weiterbewegte Düse (3) in ihrer Anfangs- und Endstellung beim Legen zweier einander folgender Figuren über dem gleichen Punkt im Raum zu liegen kommt.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (3) mit gleichbleibender Geschwindigkeit auf der Mittellinie der Materialbahn läuft.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Düsenmündung in Abhängigkeit von der Kurvenbahn

so mitdreht, daß kein Verdrehen des austretenden Materialstranges auftritt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (10) auf einer Halteleiste (9) befestigt sind, die entsprechend auf der auszuführenden Bewegungsbahn ( $L-L'$ ) geführt ist.

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (10) mit der Teigfördervorrichtung durch ein elastisches Glied (43) verbunden sind.

11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (10) an einem Rohrstück befestigt sind, das unmittelbar mit den Teigfördervorrichtungen verbunden ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (3, 10) beheizbar sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
 Deutsche Patentschrift Nr. 452 211.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



Fig. 8

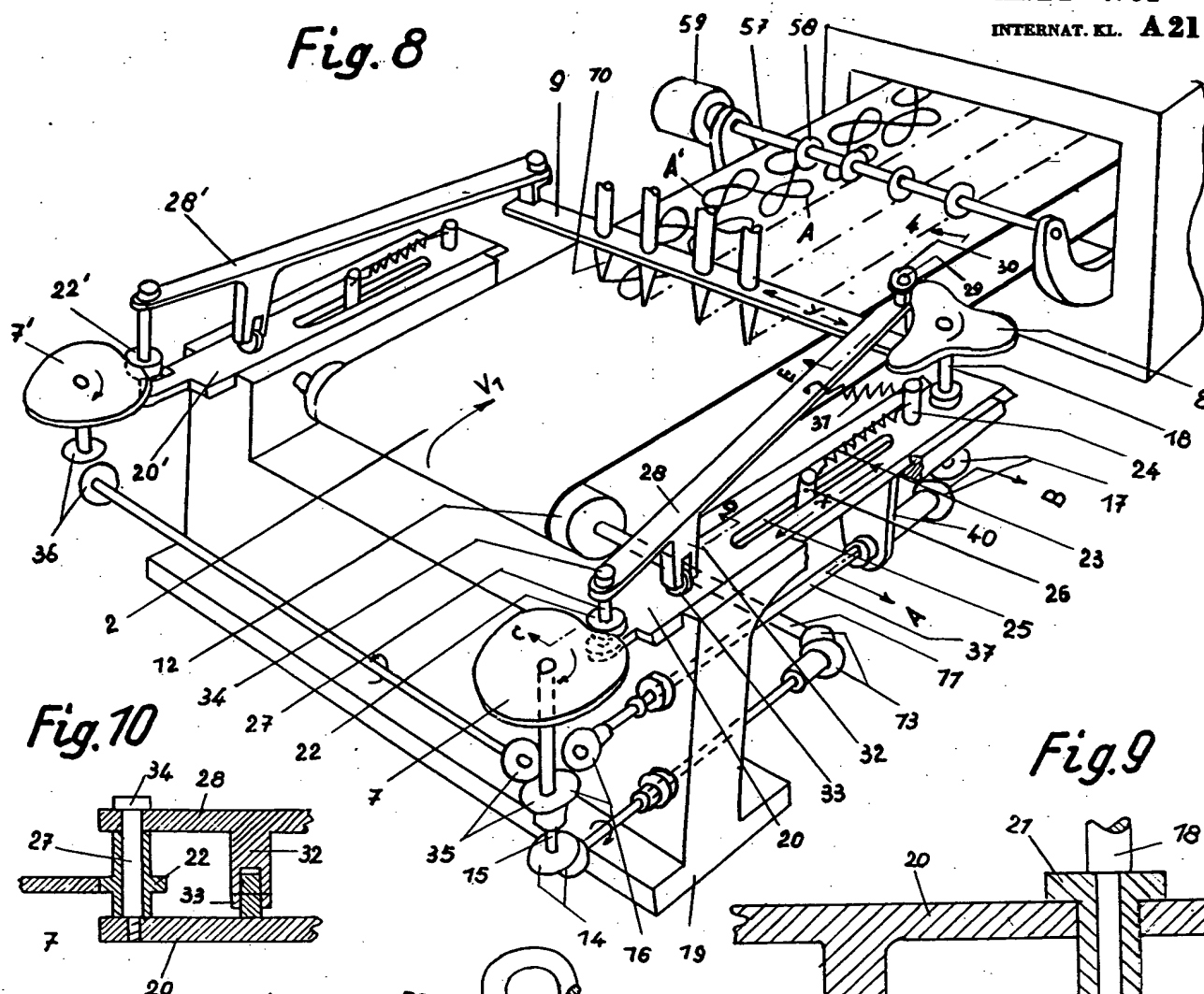


Fig. 10

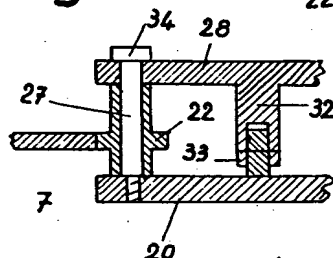


Fig. 9

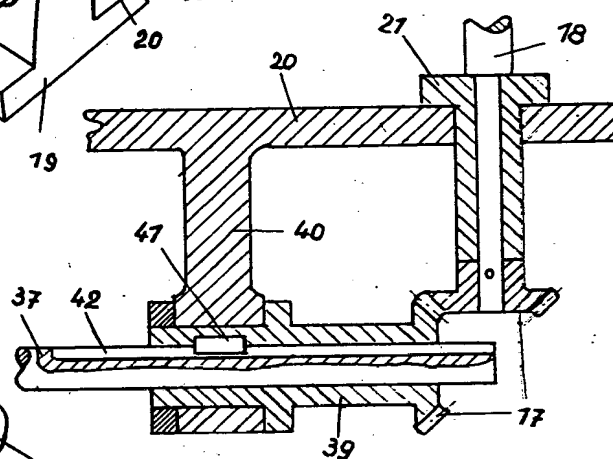


Fig. 13

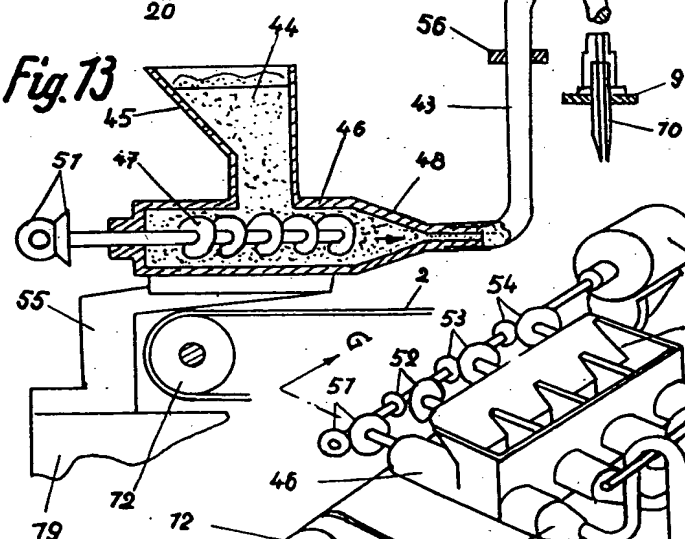


Fig. 11

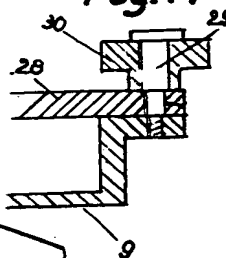
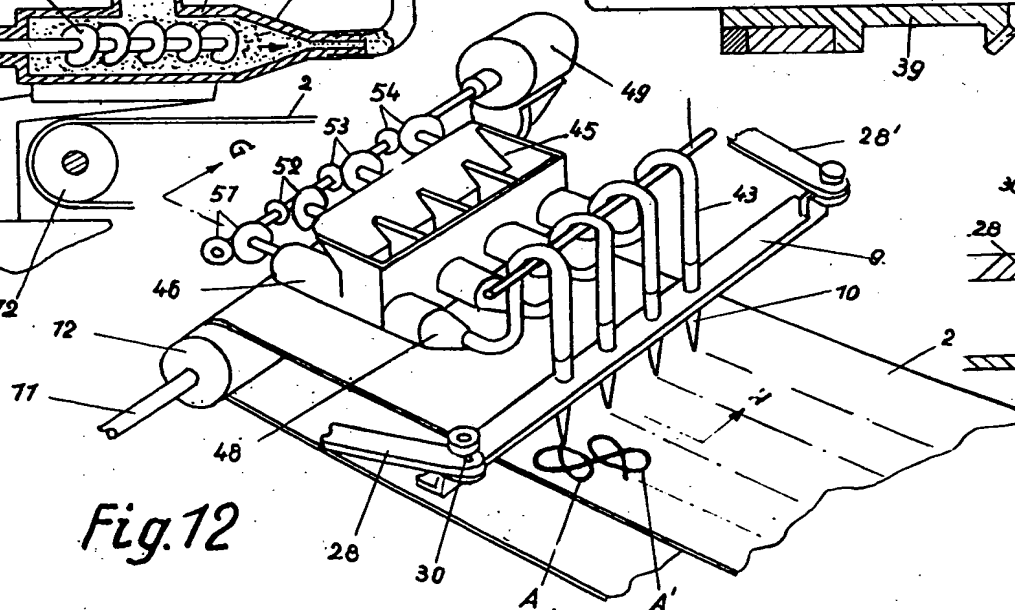
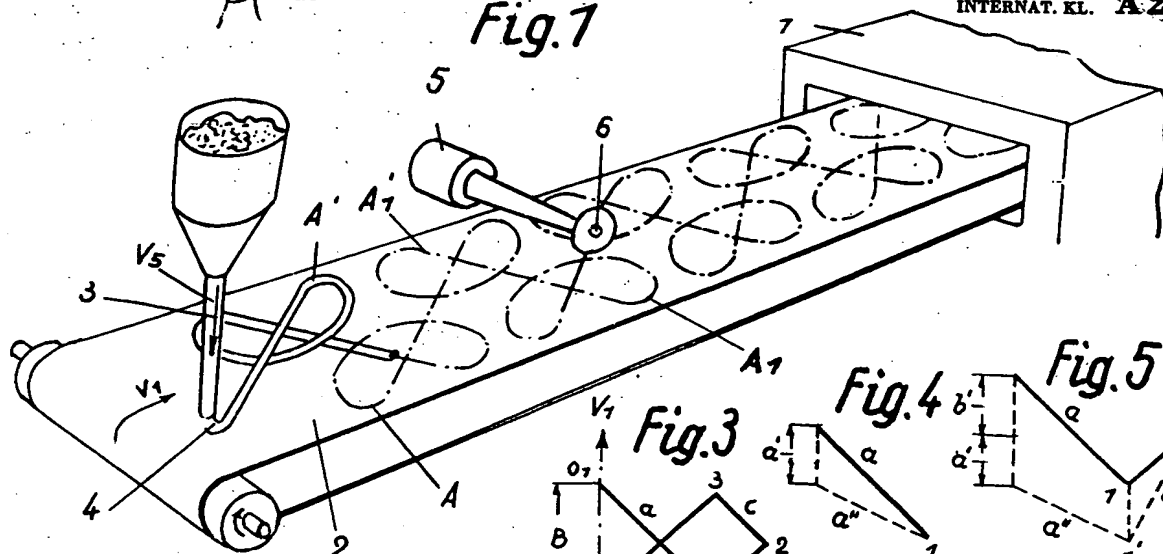


Fig. 12



**Fig. 1**



**Fig. 3**



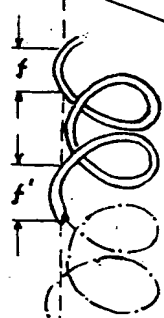
**Fig. 4**



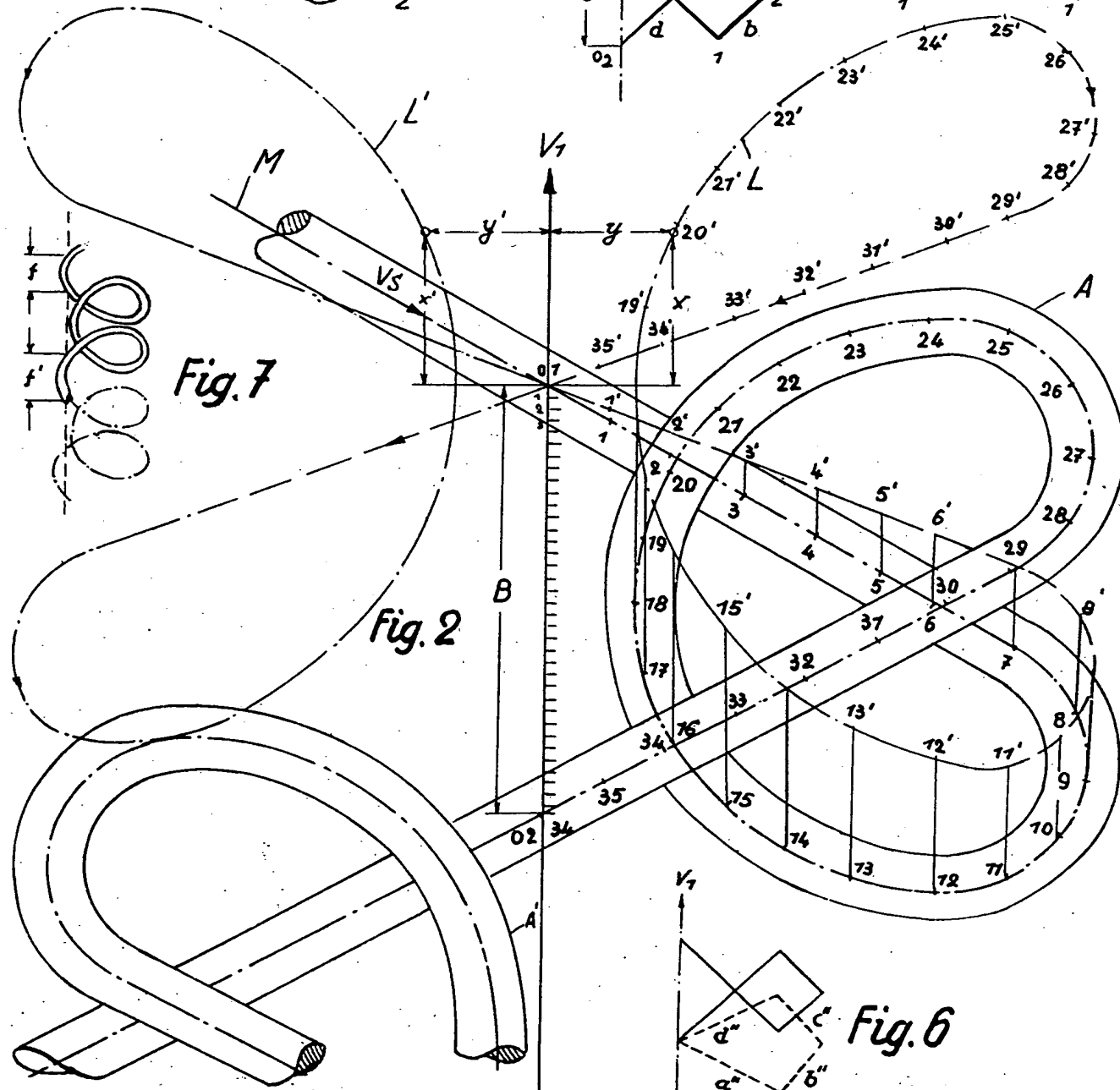
**Fig. 5**



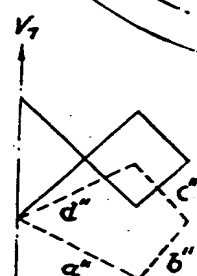
**Fig. 7**



**Fig. 2**



**Fig. 6**





(2)

Fig. 14

